- Allgemeines
- Sicherheit
- Technische Daten
- Aufbau
- Funktion
- Transport
- Lagerung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Außerbetriebnahme
- Wartung
- Störungen
- Demontage
- Entsorgung



Original-Betriebsanleitung Teil 2.5.1

emcotherm Standkühlkonvektoren

Typen EKO · EKO-T · EKO-TQ

emcobad emcobau emcoklima



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

EMCO Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG
Geschäftsbereich Klimatechnik
Breslauer Straße 34 – 38
D-49808 Lingen (Ems)
Telefon: +49 (0) 591-9140-0
E-Mail: klima@emco.de
Internet: www.emco.de/klima

EMCO-850-6268_DE, 2, de_DE
Erstellt: 23.11.07 Ausgabe vom 07.10.2011

inhalt

1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise

1.1 Warum Sie diese Anleitung lesen sollten

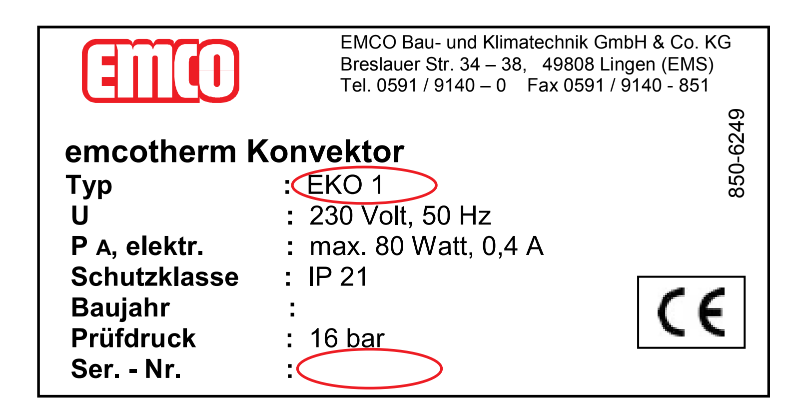
Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen erstellt.
Sie soll den Betreiber, die Bediener und das Instandsetzungspersonal der Standkonvektoren mit dem Aufbau, der Funktion, der Bedienung und der Wartung sowie mit den sicherheitsrelevanten Gegebenheiten vertraut machen. Weiterhin soll die Anleitung sicherstellen, dass geschultes und qualifiziertes Personal die Standkonvektoren bestimmungsgemäß bedienen und warten kann.

Die genaue Kenntnisnahme dieser Anleitung vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb .
Die Anleitung enthält:

- → wichtige Hinweise für eine sichere Verwendung der Konvektoren,
- → wichtige Hinweise für störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer,
- → wichtige Hinweise für die sach- und fachgerechte Reinigung und Wartung der Konvektoren.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, damit sie sich stets wieder informieren können. Geben Sie diese Benutzerinformation an eventuelle Nachbesitzer weiter.

Die Anleitung kann jedoch nicht auf alle denkbaren Gegebenheiten am Einsatzort der Konvektoren eingehen.
Wenn Sie Fragen zu den Konvektoren oder zu dieser Betriebsanleitung haben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Bitte geben Sie bei allen Anfragen und Ersatzteilbestellungen die vollständige Typenbezeichnung und die Seriennummer an.
Die Typenbezeichnung und Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild, das auf dem Gerät angebracht ist (siehe Abb. unten).





1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung

- → Kapitel- und Abschnittsüberschriften, wichtige Hinweise und Funktionen sind in dieser Anleitung **fett** dargestellt.
- → Gefahren-, Warn- und Informations-Hinweise sind in dieser Anleitung wie folgt aufgebaut:



SIGNALWORT

Gefahrenbeschreibung oder Hinweistext. **Besonders wichtige Textpassagen und Schlagwörter sind fett dargestellt.**

→ **mögliche Folgen und Auswirkungen bei Nichtbeachtung sind eingerückt und fett dargestellt.**

1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise

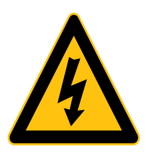
Nachstehend sind die einzelnen Warnhinweise und Symbole in ihrer Bedeutung erklärt und in Gefahrenstufen klassifiziert.



GEFAHR !

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



GEFAHR !

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung durch Stromschlag mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



WARNUNG !

Kennzeichnet eine **mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

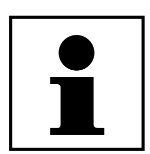
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



VORSICHT !

Kennzeichnet eine **Gefährdung mit geringem Risiko** oder eine möglicherweise gefährliche Situation.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**



HINWEIS !

Gibt **Tipps und wertvolle Informationen** für den Anwender **für den sachgerechten Umgang** mit den Konvektoren.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Störungen führen oder Auswirkungen auf die Umgebung haben.**

Weiterhin werden in einigen Kapiteln gebräuchliche internationale Gefahrensymbole verwendet, die selbsterklärend sind.



WARNUNG !

Beachten Sie, dass ein Symbol niemals den Text eines Hinweises ersetzen kann - der Text des Hinweises ist daher immer vollständig zu lesen!

1.3.1 Sonstige in dieser Anleitung verwendeten Symbole:



= **Sekundärluft (Umluft)**



= **Schutzhandschuhe tragen**



1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Standkühlkonvektoren der Typen EKO, EKO-T und EKO-TQ sind **in Übereinstimmung mit** der Norm:
DIN EN 442 „Radiatoren und Konvektoren“,
Teil 1: „Technische Spezifikationen und Anforderungen“,
Teil 2: „Prüfverfahren und Leistungsangabe“ und
Teil 3: „Konformitätsbewertung“
sowie unter Einhaltung weiterer in der beigefügten EU-Konformitätserklärung aufgeführten anwendbare Normen gefertigt.

Die Konvektoren entsprechen
der **Maschinenrichtlinie 98/37/EG**
der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**
der **EMV-Richtlinie 2004/108 EWG**
sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Standkühlkonvektoren des Typs EKO sind **vorrangig für den Sekundär-Kühlbetrieb in geschlossenen Raum- bzw. Schrankeinheiten und Bürotischen** bestimmt, in denen hohe Wärmelasten abgebaut werden müssen, um für Personen und technische Einrichtungen zulässige Maximaltemperaturen nicht zu überschreiten.
Die Konvektoren der Typen EKO-T und EKO-TQ dient dem gleichen Zweck, sind jedoch als Zwischentischgerät konzipiert.
Die Geräte sind für den Betrieb unter mitteleuropäischen Verhältnissen (Umgebungstemperaturen von 5 bis 35°C und eine relative Luftfeuchtigkeit bis 85 %) ausgelegt.



GEFAHR !

Der **Einsatz in Feuchträumen (z. B. Schwimmbäder) oder außerhalb von geschlossenen Gebäuden** ist nicht vorgesehen und **nicht zulässig.**
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Kurzschlüssen der elektrischen Installation der Konvektoren führen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

Bei Versand, Transport, Lagerung und Betrieb der Produkte sind die Konvektoren gegen Feuchtigkeit zu schützen.
Im Falle einer längeren Lagerung der Konvektoren müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden.





GEFAHR !

Die **Standkühlkonvektoren der Typen EKO, EKO-T und EKO-TQ erfüllen nicht die ATEX-Richtlinie**; daher ist der **Einsatz und Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verboten**.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Explosionen führen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

emcotherm Standkühlkonvektoren sind für den Betrieb in Mitgliedsstaaten der europäischen Gemeinschaft konstruiert und vorgesehen.



GEFAHR !

Beachten Sie die Netz-Anschlussspannung 230 V AC / 50 Hz !

Ein Betrieb der Geräte mit anderen Spannungen, wie sie z.B. außerhalb der europäischen Gemeinschaft vorkommen, ist nicht zulässig.



WARNUNG !

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
das **Durchlesen dieser Betriebsanleitung** und die **Beachtung sämtlicher** hierin **angegebenen Informationen, insbesondere** der **Sicherheits- und Aufstellungshinweise** sowie die **Einhaltung und Durchführung sämtlicher Inspektions- und Wartungsarbeiten** innerhalb der vorgeschriebenen Zeitabstände.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Ursache von menschlichem Fehlverhalten, Fehlbedienungen und/oder Schäden sein und dadurch zu Tod oder schweren Körperverletzungen führen.**



WARNUNG !

Eine ordnungsgemäße **Wartung und Reparatur** der Standkühlkonvektoren **setzt einschlägige berufliche Fachkenntnisse** im Bereich **der Kühlungs- und Lüftungs- sowie Elektro-Installationstechnik voraus.**

Daher dürfen die Geräte nur von anerkannten Fachbetrieben oder vom Hersteller Emco geöffnet werden.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Ursache von menschlichem Fehlverhalten, Fehlbedienungen und/oder Schäden sein und dadurch zu Tod oder schweren Körperverletzungen führen**

Schäden, die aus einer unsachgemäßen Wartung oder Reparatur enstehen, sind entweder von der ausführenden Installationsfirma oder vom Betreiber zu tragen.



1.5 Sachwidrige Verwendung

Für andere als den unter Punkt 1.5 aufgeführten Verwendungszweck sind die Standkühlkonvektoren der Typen EKO, EKO-T und EKO-TQ nicht bestimmt. Dies gilt als sachwidrige Verwendung.
Wir weisen besonders darauf hin, dass es unzulässig ist:

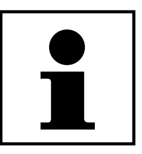
→ die Standkühlkonvektoren mit anderen Medien als normale Leitungswasser (H_2O) zu betreiben.
→ die Standkühlkonvektoren mit einem höheren Wasserdruck als dem maximal zulässigen und auf dem Typenschild angegebenen Prüfdruck von 16 bar zu betreiben.
→ die Standkühlkonvektoren mit einer anderen Betriebsspannung als 230 V AC / 50 Hz in Betrieb zu nehmen.
→ die Standkühlkonvektoren in Räumen mit explosiven Luft-Gasgemischen, mit hoher Luftfeuchtigkeit sowie mit starker Staubbelastung der Raumluft zu betreiben.
→ Veränderungen jeglicher Art (mechanisch, elektrisch), die die Funktion oder Sicherheit beinflussen können, an den Standkonvektoren vorzunehmen.



WARNUNG !

Werden die Konvektoren nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.**



HINWEIS !

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung entstehen, ist nicht die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG sondern der Betreiber des jeweiligen Gerätes verantwortlich!



1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights

Emco haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass die Betriebsanleitung nicht oder nur teilweise beachtet wurde. Die Übergabe der Betriebsanleitung begründet keinerlei Anspruch auf Lizenz oder Benutzung.

1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung

Gewährleistungsansprüche und die Gewährleistungssdauer richten sich nach dem jeweiligen Vertragsverhältnis sowie nach den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG.
Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf fehlerhafte Wartung, Reparatur, unsachgemäße Verwendung oder höhere Gewalt zurückzuführen sind. Die Informationen in dieser Betriebsanleitung wurden sorgfältig geprüft.
Dennoch kann keine Haftung für Fehler übernommen werden.

1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung

Der Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung ist Oktober 2011.
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Beschreibungen, Abbildungen, Tabellen und Leistungsangaben nicht verbindlich sind.
Emco behält sich vor, jederzeit technische Änderungen an den Produkten oder dessen Bauteilen vorzunehmen, um Sicherheit, Zuverlässigkeit, Funktion und Design zu verbessern.

1.9 Herstelleradresse

EMCO Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG
Geschäftsbereich Klimatechnik
Breslauer Straße 34 - 38
D-49808 Lingen (Ems)

Email: klima@emco.de
Internet: www.emco.de/klima



2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Informationen

Emcotherm Standkühlkonvektoren sind nach dem aktuellsten Stand der z.Zt. gültigen Normen und Richtlinien entwickelt worden. Sie werden mit modernster Technik gefertigt, geprüft und entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie. Höchstmögliche Sicherheit und hoher Qualitätsstandard sind für uns eine Selbstverständlichkeit. Von jedem Gerät können jedoch unvermeidliche Restgefahren für den Benutzer oder Dritte ausgehen. Gefahren für Personen, Beeinträchtigungen des Gerätes oder Sachwertschäden können die Folge sein.
Aus diesem Grund müssen alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und befolgt werden.

2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Bei allen Arbeiten an den Konvektoren empfehlen wir Ihnen dringend, die nachfolgenden Sicherheitshinweise zu lesen und zu Ihrer eigenen Sicherheit zu beachten:



GEFAHR !

LEBENSGEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM !
Die Kombination von Wasser und Elektrizität kann bei nicht vorschriftsmäßigem Anschluss oder unsachgemäßer Handhabung zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- → **Vor Montage / Demontage der Wasseranschlüsse immer Netzstecker ziehen.**
- → **Stellen sie sicher, dass die Geräte über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Bemessungs-Fehlerstrom von max. 30 mA gesichert sind.**
- → **Schließen Sie die Geräte nur an, wenn die elektrischen Daten der Stromversorgung mit den elektrischen Daten auf dem Typenschild am Gerät übereinstimmen.**
- → **Betreiben Sie die Geräte nur an vorschriftsmäßig installierten Steckdosen.**
- → **Verlegen Sie die Netzanschlussleitung geschützt, so dass Beschädigungen ausgeschlossen sind.**
- → **Bei Trennung der Stromzufuhr, das Anschlusskabel niemals an der Leitung sondern immer am Gerätestecker aus der Steckdose ziehen um Beschädigungen zu vermeiden.**
- → **Bei Fragen und Problemen wenden Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit an eine Elektrofachkraft.**



WARNUNG !

Emcotherm Standkühlkonvektoren nicht ohne ordnungsgemäß hergestellte Wasseranschlüsse in Betrieb setzen.
Auf max. zulässigen Betriebsdruck (Wasserdruck) und korrekten Anschluss von Vor- und Rücklauf achten.
Anderenfalls können die Geräte zerstört werden.





WARNUNG !

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes oder deren zugehörige Teile, wenn nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung darauf hingewiesen wird.



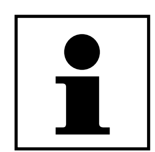
WARNUNG !

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile und Original-Zubehör für das Gerät. Lassen Sie Reparaturen nur von autorisierten Fachbetrieben oder Emco Kundendienststellen durchführen.



WARNUNG !

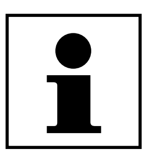
Nehmen Sie niemals technische Änderungen am Gerät vor. Eigenmächtige Modifikationen können die Sicherheit und Funktion der emcotherm Standkonvektoren negativ beeinflussen.



HINWEIS !

Verdecken Sie nicht die Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen des Gerätes. Eine effektiver Umluft-Kühlbetrieb des Konvektors ist nur gegeben, wenn ein freier Luftaustausch erfolgen kann und eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist.

2.3 Personalauswahl und -qualifikation

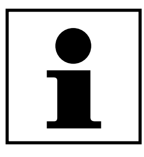


HINWEIS !

Aus Sicherheitsgründen dürfen Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren sowie Personen, die mögliche Gefahren nicht erkennen können oder die nicht mit dieser Betriebsanleitung vertraut sind, emcotherm Standkonvektoren nicht benutzen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten, die ein Öffnen der Geräte erfordern, sind nur von Emco autorisierten Fachbetrieben oder dem Hersteller erlaubt.

2.4 Sauberkeit



HINWEIS !

Sauberkeit und Reinlichkeit sind wesentliche Voraussetzungen für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für eine lange Lebensdauer der Standkühlkonvektoren.

Halten Sie daher die Geräte und deren Umgebung am Einsatzort sauber und reinigen Sie die Konvektoren regelmäßig entsprechend den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung.



3 Technische Beschreibung

3.1 Allgemeine Produktbeschreibung Typen EKO / EKO-T/EKO-TQ

Die emcotherm Standkühlkonvektoren der Typen EKO / EKO-T sind Kühlkonvektoren für den Sekundärluftbetrieb.
Durch einen kompakte Luft-Wasser-Wärmetauscher (Cu-Alu-Lamellen-Wärmetauscher) in 2-Leiter-Technik in Verbindung mit einem doppelseitig saugendem Radialventilator (bei EKO-TQ: Querstromventilator) kühlen die Geräte die Raumluft im Sekundärluftbetrieb (Zwangskonvektion).

3.1.1 Produktbeschreibung Typen EKO und EKO-T

Die Wasserdurchflussmenge und Gebläsedrehzahl und somit die Kühlleistung kann bei diesen Typen komfortabel über die integrierte Steuer- und Regelungseinrichtung, frontseitig am Bedienpaneel der Standkühlkonvektoren, eingestellt werden.
Ein eingebautes Wegeventil mit elektrothermischen Stellantrieb ermöglicht dabei den Wasserdurchfluss.
Die Steuer- und Regelungseinrichtung erlaubt sowohl einen Hand- als auch einen Automatikbetrieb mit wählbarer Soll-Temperatur.
Ein akustisches Störmeldungssignal (abschaltbar) signalisiert, dass die max. zulässige PC-Umgebungstemperatur von 35,5°C überschritten wurde.
Der Wasseranschluss der Geräte erfolgt komfortabel und einfach über die rückseitigen 1/2“-Wasseranschlüsse (Kaltwasservorlauf und Wasserrücklauf). Für den häufigen mobilen Anwendungsfall sind optional Schnellkupplungen als Zubehör erhältlich.
Der Stromanschluss kann über das mitgelieferte Netzanschlusskabel (Netzkabel mit Kaltgerätestecker) genauso einfach hergestellt werden.
In dem verzinktem Stahlblechgehäuse der Geräte sind zusätzlich eine Kondensatauffangwanne mit Abflussstutzen und ein einschiebbares Filterelement (Klasse G2, regenerierbar) integriert.
In Ihrer Grundausführung sind die Geräte vornehmlich für die Untertisch-Aufstellung (Typ EKO) bzw. Zwischentisch-Aufstellung (Typen EKO-T und EKO-TQ) zur effektiven Kühlung im unmittelbaren Umfeld von technischen Einrichtungen (z.B. Computern, elektrische Geräte, etc.) und/oder Arbeitsplätzen vorgesehen, bei denen hohe Wärmelasten abgebaut werden müssen und eine Maximaltemperatur nicht überschritten werden darf. Die kompakte Bauform und konstruktive Ausführung als flexible „Stand-alone“-Lösung erlaubt dabei eine einfache Integration und einen platzsparenden Einbau in nahezu jede Tisch bzw. Schrankeinheit (z.B. Werktische, Computertische, Messestände etc.).
Da für den Betrieb der emcotherm Standkühlkonvektoren nur ein Kaltwasseranschluss und ein Elektroanschluss benötigt werden, eignen sich die Konvektoren auch besonders für den mobilen Anwendungsfall an wechselnden Einsatzorten.
Für diesen Zweck und zur leichteren Handhabung, sind die Geräte mit Bockrollen ausgestattet, welche ein bequemes Verfahren ermöglichen.



3.1.2 Produktbeschreibung Typ EKO-TQ

Die Einstellung der Geräte-Kühlleistung kann je nach verwendeter Regelung in Abhängigkeit der Ansaugtemperatur durch Änderung der Gebläsedrehzahl oder Anpassung des Wassermassenstromes erfolgen.

Der Wasseranschluss des Gerätes erfolgt komfortabel und einfach über ½“-Wasseranschlüsse (Kaltwasser-Vorlauf und Kaltwasser-Rücklauf). Optional sind selbstdichtende Schnellkupplungen erhältlich.

Alle elektrischen Anschluss- und Verbindungsleitungen des EKO-TQ werden mit fertigen Steckern zur einfachen Verbindung ausgeliefert.

Die Grundausführung des EKO-TQ ist für den Zwischentischeinbau zur effektiven Kühlung von technischen Einrichtungen und/oder Arbeitsplätzen konzipiert.



3.2 Funktionsweise

3.2.1 Funktionsweise Typ EKO

Die warme Raumluft wird an der Oberseite des Gerätes über ein leicht austauschbares Filterelement vom Radialventilator angesaugt und durch den Cu-Alu-Lamellenwärmetauscher gefördert, wo sie durch das Kaltwasser abgekühlt wird.
Die gekühlte Luft strömt dann über die beiden unteren Seitenflächen in die zu kühlende Raumeinheit.
Über die Luftwechselrate wird eine gleichmäßige Raumtemperatur im Untertischbereich gewährleistet!

Beispiel Untertischgerät Typ EKO:

Decke Raumeinheit (z.B. Tischplatte)

Lufteintritt bzw. Ansaugen der warmen Raumluft von oben

Stauwärme

Wärmelast (z.B. PC)

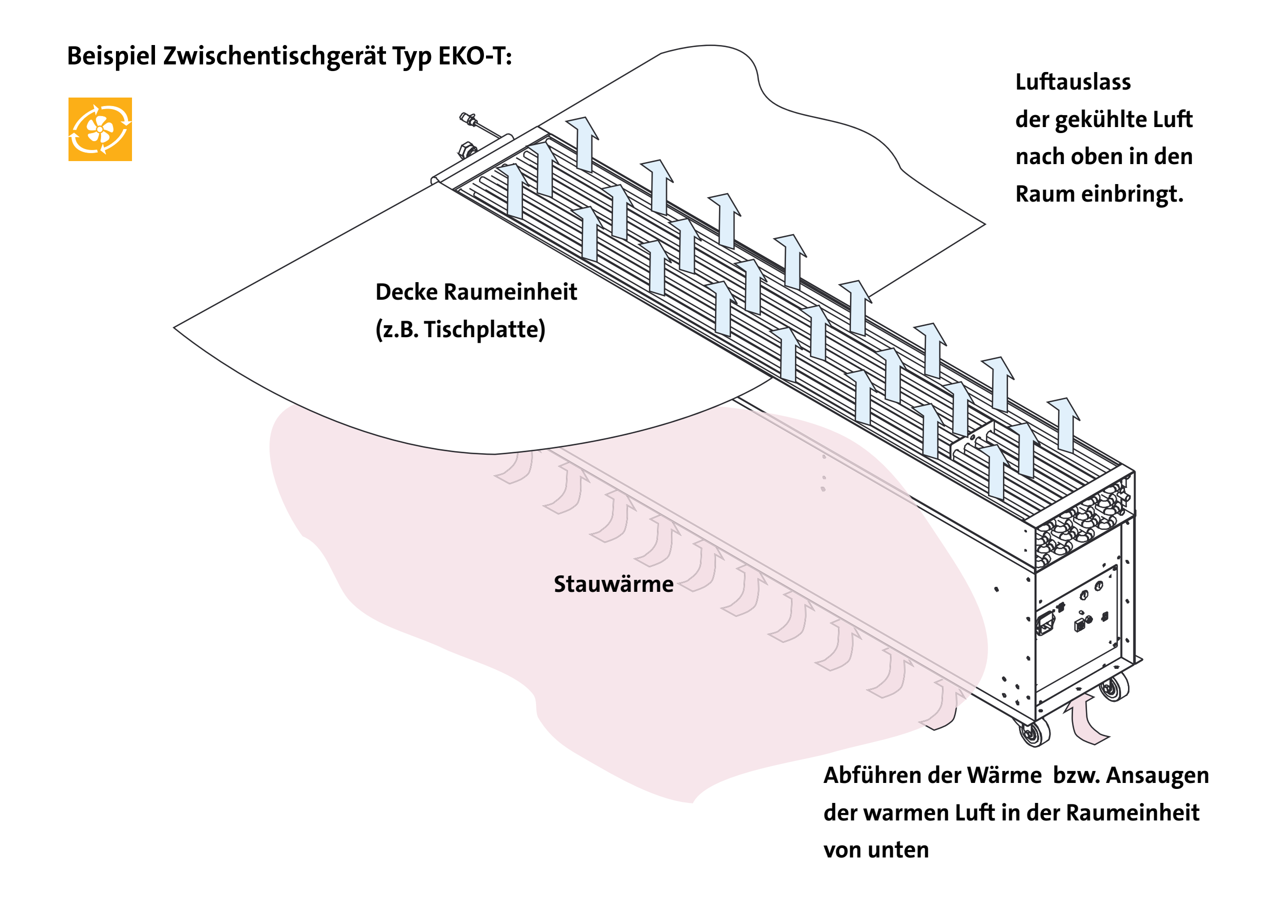
Luftauslass der gekühlte Luft beidseitig unten ausbläst

Kaltluftsee im Bodenbereich

3.2.2 Funktionsweise Typ EKO-T

Bei der Ausführung EKO-T wird die angesaugte Raumluft im unteren Bereich angesaugt und die gekühlte Luft wird nach oben strahlförmig dem Raum zugeführt.
Mit einer entsprechenden Luftauslaßhaube (Option) kann aber auch mit dieser Geräteausführung eine Quellluftströmung erzeugt werden.

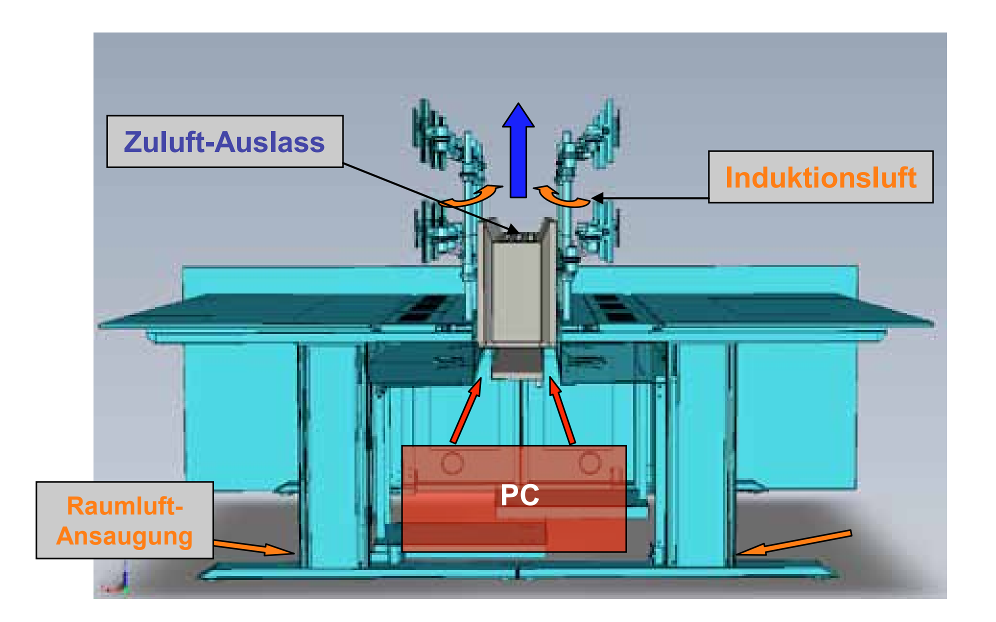
Beispiel Zwischentischgerät Typ EKO-T:





3.2.3 Funktionsweise Typ EKO-TQ

Beim emcotherm EKO-TQ wird die Raumluft im Bodenbereich des Tisches angesaugt, durch die internen Komponenten Computer etc.) erwärmt und in die Funktionseinheit geführt. Die gekühlte Luft wird über die Ausblashaube zurück in den Aufenthaltsraum geblasen.



3.3 Technische Daten und Abmessungen

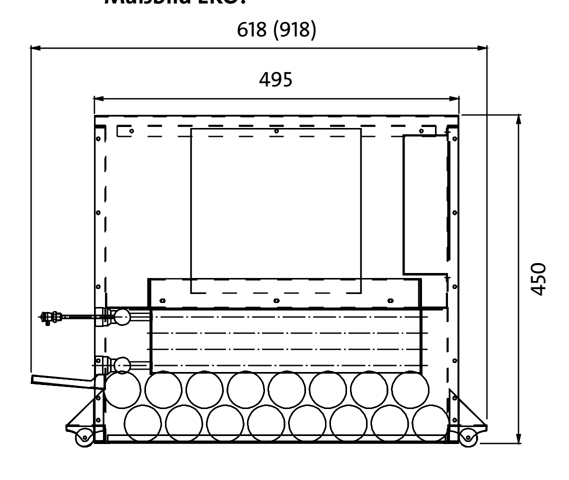
3.3.1 Abmessungen und Leistungsdaten Typen EKO und EKO-T

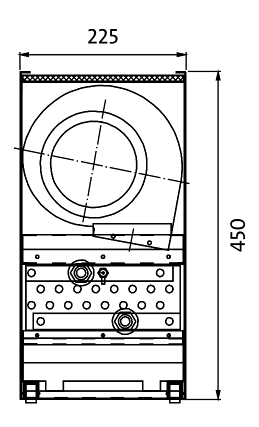
Typ	Breite [mm]	Länge [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]	Schallleistungs-pegel L_w [dB(A)]	Volumenstrom V̇ [m³/h]	Kühlleistung* [W]
EKO (Baugröße 1)	225	618	450	ca. 16,5	58	450**	1200
EKO (Baugröße 3)	225	918	450	ca. 21,5	60	800**	2100
EKO-T	230	1360	382	ca. 45,0	60	1100**	3000

*Vorlauftemperatur t_V= 16°C, Rücklauftemperatur t_R=18°C, Lufteintrittstemperatur t_E=27°C

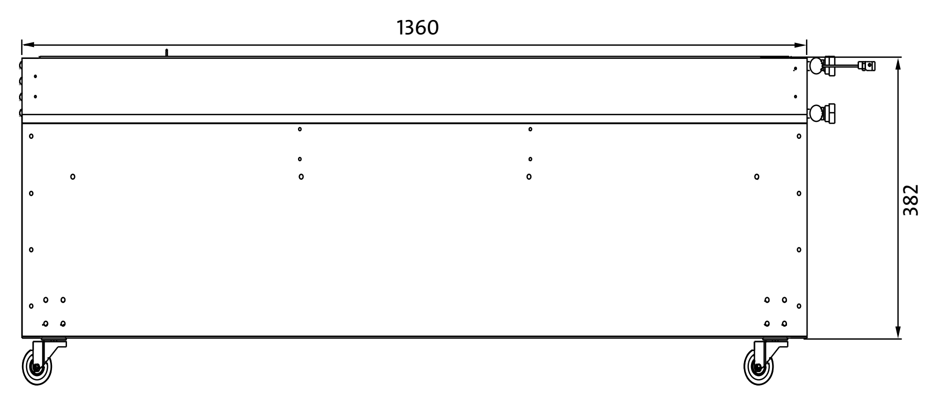
** im Automatikmodus

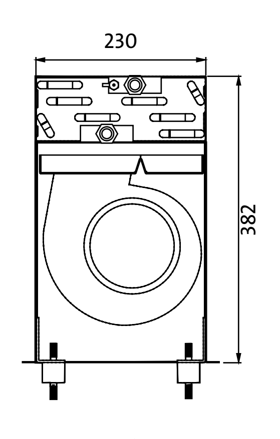
Maßbild EKO:





Maßbild EKO-T:





Elektrische Daten	EKO 1	EKO 3	EKO-T
Netzspannung	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz
Feinsicherung (Kaltgerätebuchse)	M 5A 250 V	M 5A 250V	M 5A 250 V
Reglerausgang Leistungssteller PC-Gebläse (intern)	max. 500 W	max. 500 W	max. 690 VA
Steuerausgang Monitor-Gebläse (intern)	-----	-----	230 V AC/2,5 A
Schließerkontakt für Monitor-Gebläse	-----	-----	24 V AC
Manueller 3-Stufen-Wahlschalter für Monitor-Gebläse	-----	-----	integriert
Steuerausgang Stellantrieb (intern)	24 V AC/4,5 VA	24 V AC/4,5 VA	24 V AC/4,5 VA
Alarmkontaktbuchse (Schließer, potentialfrei)	max. 250 V AC/5 A	max. 250 V AC/5 A	max. 250 V AC/5 A
Temperatursensor (Ansaugluftstrom) Arbeitsbereich (intern)	15-35°C	15-35°C	15-35°C
Schutzklasse	IP 21	IP 21	IP 21
Elektrische Leistungsaufnahme (Gebläse) P_A	max 80 W/0,4 A	max. 160/0,8 A	max. 250 W/1,2 A



3.3.2 Abmessungen und Leistungsdaten Typen EKO-TQ

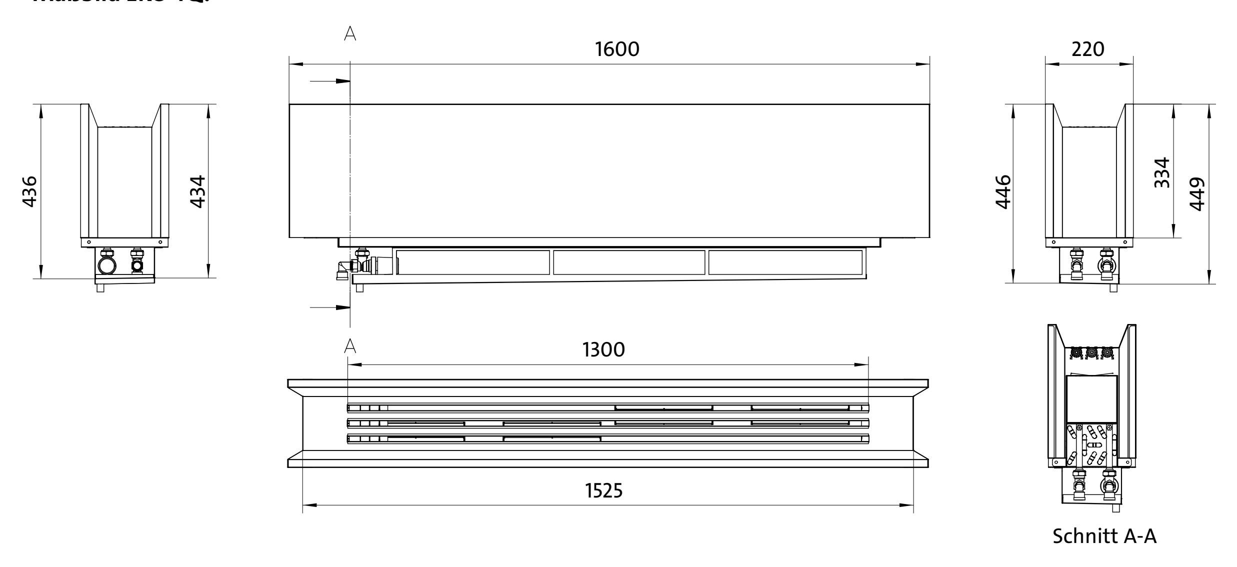
Typ	Breite [mm]	Länge [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]
EKO-TQ	220	1600	449	

Drehzahlstufe	Abkrzg.	Einheit	1	2	3	4	5	6	7
Luftvolumenstrom	$\dot{V}$	[m³/h]	89	140	220	280	345	405	455
Schallleistungspegel	L_w	[dB(A)]	22	31	39	45	51	56	60
Kühlleistung*, gesamt	$\dot{Q}_{K_ges}$	[W]	**590**	**812**	**1242**	**1572**	**1887**	**2171**	**2392**

*Vorlauftemperatur t_V= 16°C, Rücklauftemperatur t_R=18°C, Lufteintrittstemperatur t_E=35°C

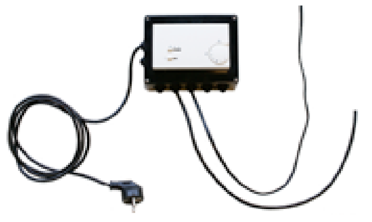
Bei Einsatz der Standard-Regelung werden die Stufen 2, 3 und 4 verwendet.

Maßbild EKO-TQ:



Schnitt A-A

Elektrische Daten	EKO-TQ
Netzspannung	230 V AC / 50 Hz
Feinsicherung	T 1A 250 V
Reglerausgang Leistungssteller Gebläse (intern)	max. 40 W
Steuerausgang Stellantrieb (intern)	230 V AC max.4,5 W
Temperatursensor (Ansaugluftstrom) Arbeitsbereich (intern)	15-35°C
Schutzklasse	IP 21
Elektrische Leistungsaufnahme (Gebläse) P_A	max 50 Watt



Regelung emcotherm EKO-TQ

Informationen zur Montage und Bedienung der Regelung des emcotherm EKO-TQ befinden sich in einem separaten Anhang (Ident-Nr. 850-6356zu dieser Anleitung. Sollte dieser Anhang dieser Betreibsanleitung nicht beigefügt sein, muss die Unterkagebei emco (Adresse siehe Seite 2) angefordert werden.

4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

4.1 Transportsicherheit



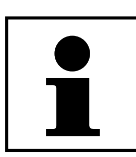
WARNUNG !

GERÄTESCHÄDEN!

→ Unsachgemäßer Transport kann zu Schäden an den Standkonvektoren führen.
→ Die Bockrollen der Geräte sind nur zur leichteren Handhabung und Platzierung der Geräte bei der Aufstellung vorgesehen und dienen nicht für den Transport über längere Distanzen.
→ Bei Versand/Transport die Geräte gegen unbeabsichtigtes wegrollen sichern. Geeignete Zurrmittel oder vorzugsweise Originalverpackung verwenden.....

Wenn es während des Transportes zu Beschädigungen gekommen ist, muss immer eine Überprüfung der Funktionen des Gerätes erfolgen.

4.2 Anlieferung der emcotherm Standkühlkonvektoren



HINWEIS !

Sofort nach Anlieferung sind die Geräte auf Transportschäden, Vollständigkeit und auf Richtigkeit der Sendung zu prüfen. Fehlmengen oder Transportschäden können nur über die Transportversicherung geltend gemacht werden, wenn der Schaden vom Speditionsführer (auch Fahrer) bestätigt wurde.
Alle festgestellten Transportschäden – auch verdeckte – die erst nach Öffnen der Verpackung sichtbar werden, sind sofort schriftlich dem anliefernden Frachtführer zu melden, gegebenenfalls ist ein Havarie-Kommissar mit der Schadensfeststellung zu beauftragen.
Der abliefernde Spediteur muss spätestens am 6. Tag nach der Warenablieferung im Besitz der Schadensmeldung sein. Eine Kopie dieser Mitteilung senden Sie bitte zur Firma Emco nach Lingen.
Bei Nichteinhaltung vorstehender Informationen gelten Schäden nach **§ 60b** der **Allgemeinen Deutschen Spediteurbedingungen** (**ADSp.)** als erst nach der Ablieferung entstanden. In diesem Falle wird die Beweislast umgekehrt.

4.3 Verpackung

Die Standkühlkonvektoren werden komissionsbezogen in Kartons verpackt angeliefert.



4.4 Lagerung und Zwischenlagerung

Wenn emcotherm Konvektoren zwischengelagert oder über einen längeren Zeitraum gelagert werden, so müssen die nachfolgenden Hinweise unbedingt beachtet werden:



VORSICHT !

Mögliche Geräteschäden !

→ **Lagern** Sie die Standkühlkonvektoren **nur an trockenen, überdachten Orten** mit einer **Temperatur** von **min. +5°C bis max. 45°C, relative Luftfeuchtigkeit 20-70%**, nach Möglichkeit in unbeschädigter Originalverpackung.

→ **Bei längerer Zwischenlagerung nach** bereits erfolgtem **Gebrauch** Konvektoren möglichst **vollständig entleeren**.
Gegebenfalls Geräte mit Druckluft (max. 5 bar) ausblasen.

5 Aufstellung, Installation und Inbetriebnahme



WARNUNG !

MÖGLICHE GEFAHREN und GERÄTESCHÄDEN DURCH FEHLERHAFTE MONTAGE/INSTALLATION!

Achten Sie vor jeder Inbetriebsetzung bzw. Einschalten der Geräte auf:

→ **den Sicheren Stand der Geräte**
(ebene Standfläche, gegen unbeabsichtigtes wegrollen sichern)

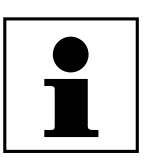
→ **die ordnungsgemäße und dichte Herstellung der Wasseranschlüsse**
(Vor- und Rücklauf beachten, siehe Abschnitt 5.1)

→ **eine ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Anschlüsse**, insbesondere fester Sitz der Kabel an den rückseitigen Schraubanschlüssen.
Bei losen oder beschädigten Kabelverbindungen Elektrofachkraft hinzuziehen !

→ **festen Sitz aller elektrischen Steckverbindungen**
(Kaltgerätestecker, Alarmkontakt und Steuerspannung Monitor-Gebläse EIN/AUS)

→ **etwaige Beschädigungen am Netzanschlusskabel** (Kaltgeräte-Anschlussleitung). Beschädigte Kabel sofort austauschen!

→ **ordentliche Verlegung aller Zuleitungskabel**
zur Vermeidung von Stolpergefahren und Kabelschäden



HINWEIS !

Emco haftet nicht für Personen-, Sachschäden und Fehler, welche sich aus fehlerhafter und/oder unsachgemäß ausgeführter Installation und Inbetriebsetzung der Standkonvektoren ergeben!
Alle Hinweise und Angaben dieser Betriebsanleitung sind zu befolgen. Falls erforderlich ist entsprechend ausgebildetes und qualifziertes Fachpersonal hinzuzuziehen.

5.1 Wasserseitiger Anschluss

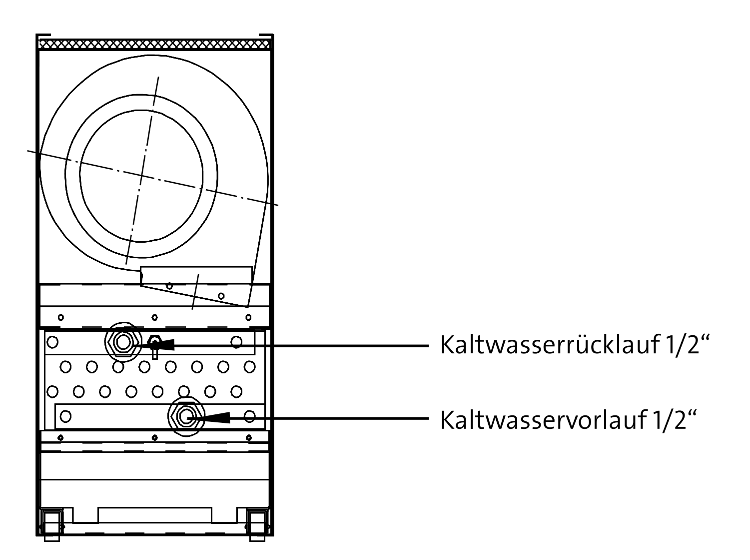


GEFAHR !

Vor Installation/Deinstallation der Wasseranschlüsse immer Netzstecker ziehen !
Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr durch austretendes Wasser und elektrischen Strom !

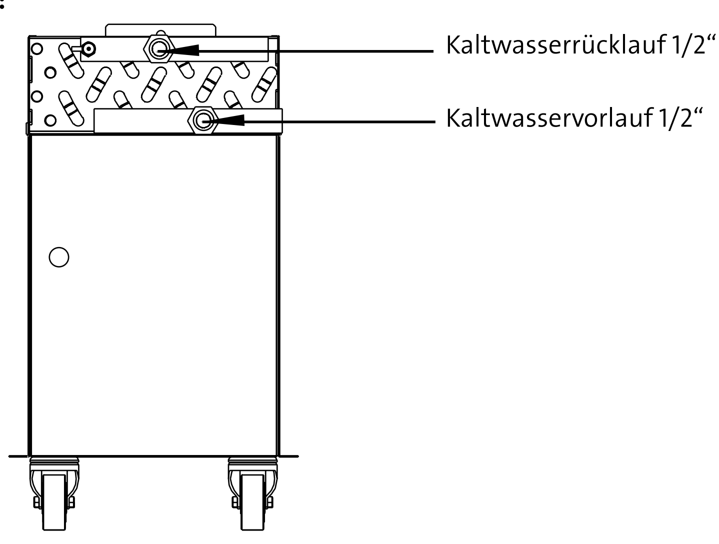
Der wasserseitige Anschluss erfolgt an der Rückseite der Geräte über 1/2“-Anschlüsse für Wasservorlauf und Wasserrücklauf (siehe Abbildungen unten).

5.1.1 Wasseranschluss Typ EKO:



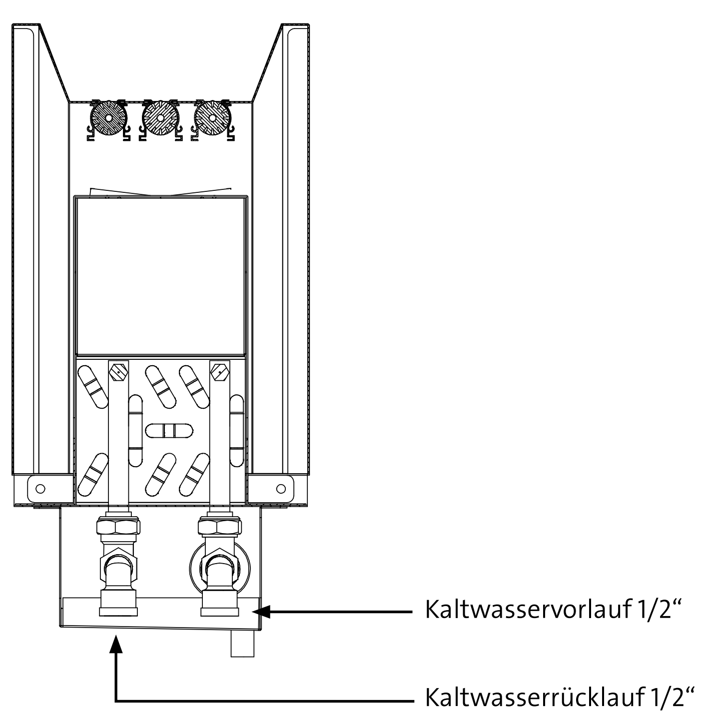
Optional sind Schnellkupplungen lieferbar.

5.1.2 Wasseranschluss Typ EKO-T:



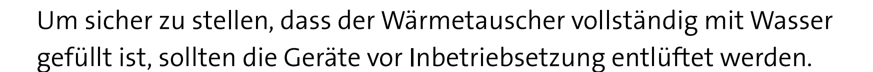
Optional sind Schnellkupplungen lieferbar.

5.1.3 Wasseranschluss Typ EKO-TQ:



Optional sind Schnellkupplungen lieferbar.

5.2 Entlüften

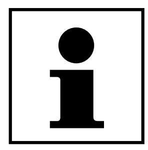


Um sicher zu stellen, dass der Wärmetauscher vollständig mit Wasser gefüllt ist, sollten die Geräte vor Inbetriebsetzung entlüftet werden.



GEFAHR !

Vor jedem Entlüftungsvorgang immer Netzstecker ziehen !
Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr durch austretendes Spritzwasser und elektrischen Strom!

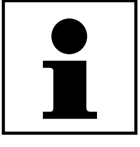


HINWEIS !

Schützen Sie elektrische Geräte und Mobiliar vor austretendem Spritzwasser.

Vorgehensweise beim Entlüften:

→ Nachdem der wasserseitige Anschluss hergestellt wurde die Entlüftungsventile vorsichtig öffnen bis nur noch Wasser ausströmt, dann die Entlüftungsschrauben wieder schließen.



HINWEIS !

Die Entlüftungsventile befinden sich auf der Rückseite der Geräte bei den Wasseranschlüssen.

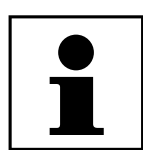
5.3 Empfehlungen zur Wasserqualität

Eine gute Wasserqualität ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und erhöht deutlich die Lebensdauer und die Effizienz der Standkonvektoren.

Die nachfolgende Tabelle ist eine unverbindliche Empfehlung für einzuhaltende Grenzwerte, stellt jedoch keine Grundlage für Gewährleistungsansprüche dar:

Beschreibung	Messgröße	empfohlene Werte	Auswirkung bei Abweichung	
Wasserstoff-Ionenkonzentration	pH	7,5 - 9	< 7 > 9	Korrosion Verkrustung
Kalzium- und Magnesiumgehalt	Härte (Ca/Mg)	0,71 - 1,51 mmol/l*	>1,51	Verkrustung
Chlorionen	Cl^-	< 50 ppm		Korrosion
Eisenionen	Fe^{3+}	< 0,5 ppm		Korrosion
Magnesiumionen	Mg^{2+}	< 0,5 ppm		Korrosion
Kohlendioxyd	CO_2	< 0,05 ppm		Korrosion
Schwefelwasserstoff	H_2S	< 10 ppm		Korrosion
Sauerstoff	O_2	< 50 ppb		Korrosion
Chlor	Cl_2	< 0,1 ppm		Korrosion
Ammoniak	NH_3	< 0,5 ppm		Korrosion
Verhältnis Bicarbonat / Sulfat	HCO_3^- / SO_4^{2-}	> 1	< 1	Korrosion

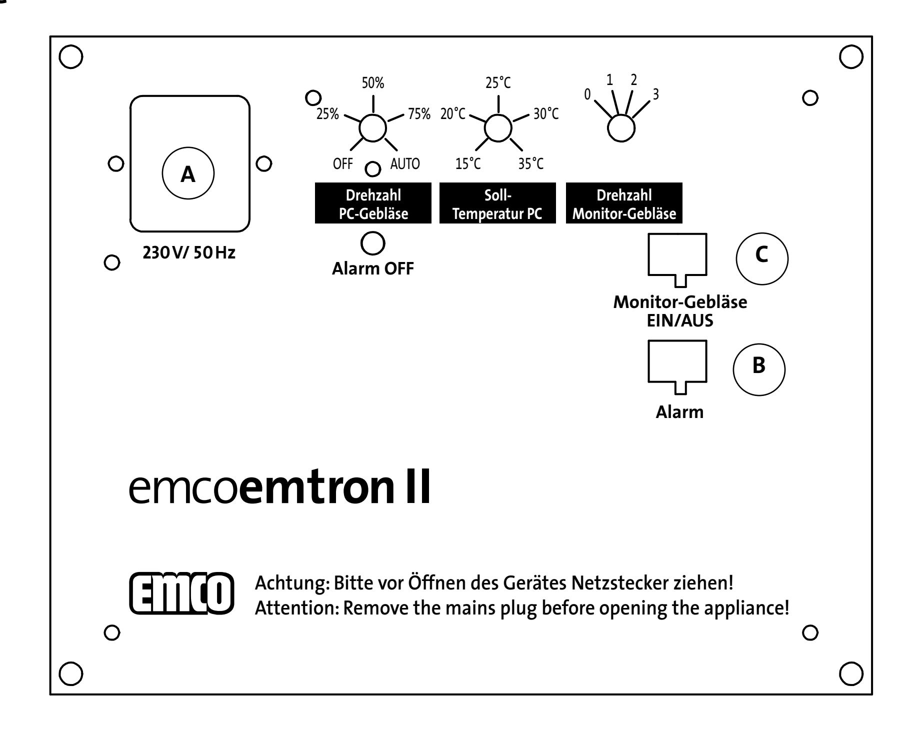
* entspricht 4 - 8,5 °dH (Grad deutscher Härte)
ppm = parts per million (mg/l)
ppb = parts per billion (µg/l)



HINWEIS !

Emco empfiehlt als Betriebsmedium der Konvektoren nur reines Leitungswasser (H_2O) im Rahmen der oben angegebenen Grenzwerte und ohne Zusätze zu verwenden.
Bitte beachten Sie, dass Wasser mit Zusätzen (z.B. Beimischung von Glykolen als Frostschutzmittel) eine niedrigere spezifische Wärmekapazität, eine höhere Viskosität und einen schlechteren Wärmeübergang aufweist und dadurch die Effizienz der Konvektoren beeinträchtigt.
Zudem sind diese Stoffe meist gesundheitsschädlich, wasser- und umweltgefährdend und sollten daher nicht verwendet werden.

5.4 Elektrische Anschlüsse



Frontseitig am Bedienpanel der Geräte befinden sich folgende Anschlüsse:

- **A** Spannungsversorgung (230 V AC / 50 Hz) über Kaltgeräte-Anschlussleitung
- **B** Kontaktbuchse „Alarm“ (potentialfreier Schließer) dient zum Abgriff der Alarmmeldung (230 V AC)
- **C** Kontaktbuchse „Monitor-Gebläse EIN/AUS“ (Steuerspannungseingang 24 V AC) zur externen Ansteuerung des Monitorgebläses mit manuellem 3-Stufen-Wahlschalter (**Hinweis: der Anschluss ist nur bei Typ EKO-T aktiviert**)

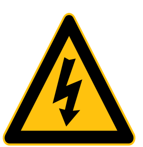


GEFAHR !

Die Kontakte der Kontaktbuchsen sind nur mit den mitgelieferten Kontaktsteckern anzuschließen.
Leitungsquerschnitt mindestens 0,75 mm²

An der Geräterückseite befinden sich die werkseitig verdrahteten Steuerausgänge (Schraubklemmenanschlüsse) für:

- Leistungssteller PC-Gebläse „L1 N PE“ (max. 500 W)
- Monitor-Gebläse „L2 N PE“ (230 V AC / 2,5 A)
- thermischer Ventilantrieb „MV“ (24 V AC / 4,5 VA)



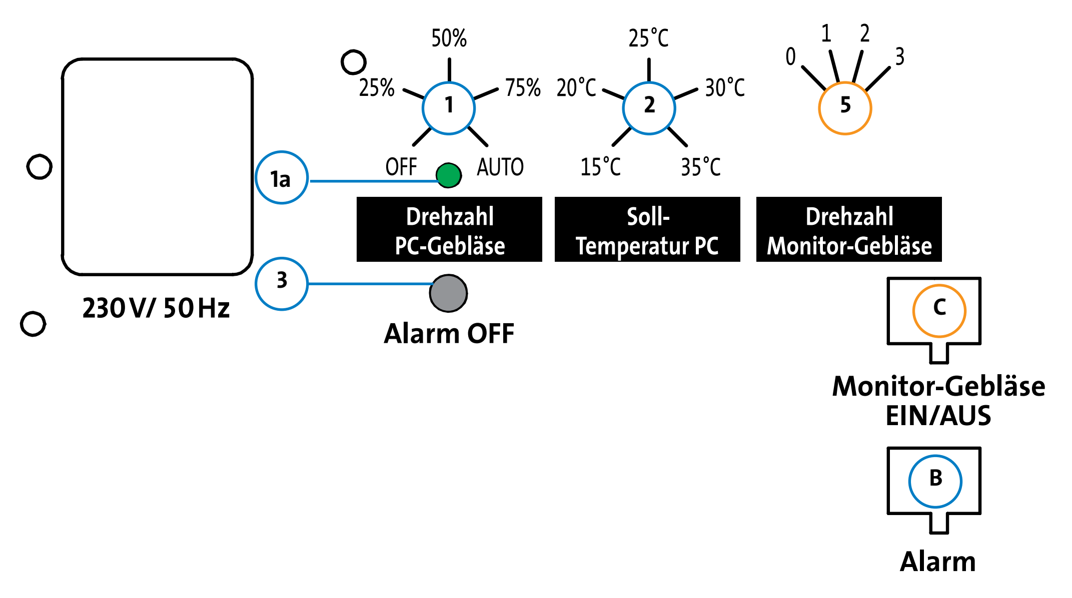
GEFAHR !

Vor allen Installationsarbeiten an den Steuerausgängen (Schraubanschlüssen) immer Netzstecker ziehen !
Klemmenbezeichnungen beachten!

6 Bedienung, Betriebsarten und Bedienfunktionen

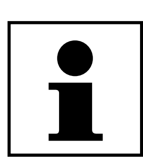
6.1 Übersicht der Bedien- und Kontrollelemente Typen EKO und EKO-T:

Die Standkühlkonvektoren der Typen EKO und EKO-T sind mit der integrierten elektronischen Regeleinheit emco**emtron II** ausgerüstet. Die im Gerät befindlichen Gebläse werden durch zwei voneinander unabhängige Schaltkreise betrieben (bei EKO-1 und EKO-3 ist die 3-Stufen-Schaltung inaktiv). Die PC-Gebläse werden über eine Temperaturregelung, das Monitorgebläse (nur Typ EKO-T) über eine manuelle Stufenschaltung betrieben. Alle Bedienelemente für Temperatureinstellung und Gebläsedrehzahleinstellung sind benutzerfreundlich und leicht zugängig am frontseitigen Bedienpanel der Geräte plaziert.



Bedien- u. Kontrollelemente für PC-Gebläse (Bedienung und Funktion siehe Abschnitt 4.1.1)	
1	Drehpotentiometer „Drehzahl PC-Gebläse“
1a	LED grün (Gebläsebetrieb bzw. Gebläse läuft)
2	Drehpotentiometer „Soll-Temperatur PC“
3	Taster „Alarm OFF“
B	Kontaktbuchse Alarmmeldung

Bedien- u. Kontrollelemente für Monitor-Gebläse / NUR BEI EKO-T aktiviert (Bedienung und Funktion siehe Abschnitt 4.1.2)	
5	Manueller 3-Stufen-Wahlschalter „Drehzahl Monitor-Gebläse“
C	Externe Ansteuerung „Monitor-Gebläse EIN / AUS“



HINWEIS !

Beim Typ EKO (EKO-1, EKO-3)sind der Stufenschalter und die 24 VAC Steckverbindung für das Monitorgebläse vorhanden, aber inaktiv und ohne Funktion.



6.1.1 Bedienung und Funktion PC-Gebläse

Die im Gerät befindlichen PC-Gebläse können entweder über eine Stufenschaltung (Automatikbetrieb) oder mit konstanter Gebläsedrehzahl (Halbautomatikbetrieb) betrieben werden.

Durch Verstellen des Drehpotentiometers „ Drehzahl PC-Gebläse“ (1) von der Stellung „AUTO“ auf einen gewünschten Wert, wird vom Automatikbetrieb in den Halbautomatikbetrieb umgeschaltet.

Regelverhalten im Automatik- und Halbautomatikbetrieb:
Die Abfrage erfolgt durch Temperatursoll-Istwert-Vergleich mit einer Abtastrate von 5 Minuten (für Stufenschaltung) bzw. 5 Sekunden (für Frostsschutz, wo die Regelung zwischen dem Ein- und Ausschalten des Gerätes bzw. der Höhe der Gebläsestufe (nur in der Betriebsart „AUTO“) entscheidet.

50%
25% 75%
OFF AUTO
Drehzahl PC-Gebläse

→ **Halbautomatikbetrieb:**
Die Gebläse laufen bei Kühlanforderung mit der manuell voreingestellten Gebläsedrehzahl zwischen 25..75%, der Ventilstellantrieb öffnet. Ein- und Ausschalten von Gebläse und Ventilstellantrieb in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz (Soll-Istwert Vergleich, Temperaturerfassung alle 5 Sekunden, ansonsten Regelung wie Automatikbetrieb).



Einstellbereich : **OFF** = Gebläse werden komplett abgeschaltet
25% = Gebläse laufen mit 25% der max. Drehzahl
50% = Gebläse laufen mit 50 % der max. Drehzahl
75% = Gebläse laufen mit 75% der max. Drehzahl

AUTO (schaltet in den Automatikbetrieb um)

25°C
20°C 30°C
15°C 35°C
Soll-Temperatur

Bei Gebläsebetrieb leuchtet die grüne LED (1a) konstant auf.
Bei Erreichen der eingestellten Sollwert-Temperatur (Einstellung erfolgt über das Drehpotentiometer „Soll-Temperatur“ (2)) schließt der thermische Ventilantrieb. Die Gebläse laufen ca. 2 Min. nach und werden dann abgeschaltet.
Umschaltung zwischen Automatik- und Halbautomatikbetrieb: Erfolgt ein Umschalten zwischen Automatik- und Halbautomatikbetrieb, wird der aktuelle Betriebszustand sofort unterbrochen. Bei Umschaltung in den Halbautomatikbetrieb, schaltet das Gebläse unverzüglich auf die eingestellte Gebläsedrehzahl zwischen 25..75% um und die Temperatur wird neu erfasst. Bei Umschaltung in den Automatikbetrieb wird die Temperatur ebenfalls neu erfasst und die Regelung schaltet Gebläse (max. Stufe 1 im Umschaltmoment) und Stellantrieb entsprechend EIN oder AUS.



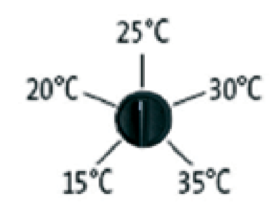


→ **Automatikbetrieb (Temperaturregelung):**

Das Drehpotentiometer „Drehzahl PC-Gebläse“ (1) steht in Stellung „**AUTO**“

Das Drehpotentiometer „Soll-Temperatur“ (2) wird auf einen beliebigen Wert zwischen 15° und 35°C eingestellt.

Das Ein- und Ausschalten von Gebläse und Ventilstellantrieb wird in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz (Soll-Istwert-Vergleich, Totzone +/- 1,5 K, Temperatur-erfassung alle 5 Minuten) gewählt und bei Bedarf im Schaltzyklus von 5 Minuten entsprechend angepasst. Sind Soll- und Istwert jeweils bei einer Gebläsestufe erreicht, schalten die Gebläse stufig bis auf Stufe 1 zurück und anschließend ab. Beim Abschalten schließt der Ventilstellantrieb sofort, die Gebläse schalten erst nach einer Nachlaufzeit von 2 Minuten ab (Nutzung der Restkühlung aus dem KW-Register).

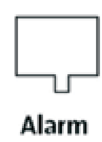


Totzone: +/- 1,5K. Liegt der Istwert um mindestens 1,5K höher als der Sollwert, so schaltet die Regelung in die nächste höhere Stufe, liegt der Istwert um mindestens 1,5K niedriger, schaltet die Regelung in die nächste kleinere Stufe.

Die grüne LED (1a) leuchtet bei Gebläsebetrieb dauerhaft.

Sind der eingestellte Temperatur-Sollwert und der am innenliegenden Temperaturfühler gemessene Temperatur-Istwert deckungsgleich, schließt der thermische Ventilantrieb.

→ **Alarmfunktion:**



Der Alarmausgang ist ein potentialfreier Kontakt (230 V AC / max. 5 A) und schließt bei einer Übertemperatur von 35,5°C, einer Untertemperatur von 14,5°C oder Unterbrechung der Versorgungsspannung.

Über die Alarmkontaktbuchse können somit z.B. handelsübliche Meldeleuchten (externe Versorgung, max. 230 V AC / 5 A) direkt geschaltet werden.

Bei Erreichen der Übertemperatur 35,5°C werden zusätzlich die Gebläse sofort in die höchste Stufe geschaltet, der Ventilstellantrieb öffnet (unverzügliche Kühlanforderung)

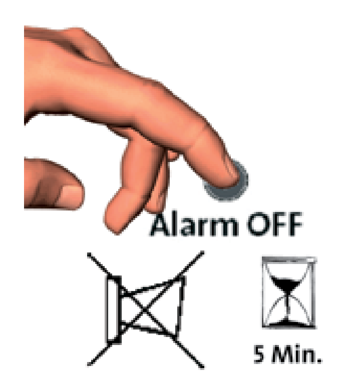


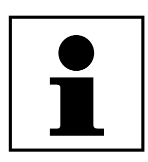
WARNUNG !

Der Steckkontakt ist nicht busfähig !
Optional kann die Meldung von einem Gebäudeleittechnik-Modul abgegriffen und weiterverarbeitet werden.

Zusätzlich ertönt bei Überschreitung der maximal zulässigen Höchsttemperatur von 35,5°C oder bei Unterschreitung der Minimaltemperatur von 14,5°C ein akustisches Alarmsignal. Das akustische Alarmsignal kann kurzfristig für eine Dauer von 5 Minuten durch Betätigung des Tasters „Alarm OFF“







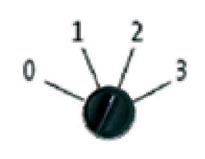
unterbrochen werden.
Eine Quittierung des Alarms kann nur durch Unterschreiten der Höchsttemperatur von 35,5°C bzw. Überschreiten der Untertemperatur von 14,5°C erfolgen.

→ **Frostschutz:**

HINWEIS !

Zur Vermeidung von Geräteschäden werden die Gebläse ab einem Temperaturwert unter 5°C zwangsweise abgeschaltet.

6.1.2 Bedienung und Funktion Monitor-Gebläse (NUR EKO-T)



Bei dem Zwischentischgerät EKO-T besteht zusätzlich die Möglichkeit die Drehzahl eines externen Monitor-Gebläse unabhängig von der Temperaturregelung der PC-Gebläse über eine 3-Stufen-Schaltung einzustellen.



Die Einstellung erfolgt manuell über den Stufenschalter (5).
Mit diesem Stufenschalter sind die folgenden Drehzahleinstellungen möglich:
Stufe 0 = Gebläse Aus;
Stufe 1 = ca. 60 % Gebläseleistung;
Stufe 2 = ca. 75 % Gebläseleistung;
Stufe 3 = ca. 100 % Gebläseleistung.

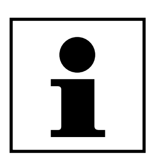

Monitor-Gebläse
EIN/AUS

Zum Betrieb der 3-Stufen-Schaltung wird eine externe Steuerspannung von 24 V AC benötigt. Mit der Steuerspannung wird das Monitor-Gebläse extern ein- und ausgeschaltet. Der Anschluss erfolgt über die frontseitige Kontaktbuchse „Monitor-Gebläse EIN / AUS“.
Der Ventilstellantrieb wird nur über die Regelung der PC-Gebläse gesteuert und durch die 3-Stufen-Schaltung nicht beeinflusst bzw. geschaltet.



7 Wartung und Instandhaltung

emcotherm Standkühlkonvektoren der Typen EKO, EKO-T und EKO-TQ sind hochwertige, zuverlässige und in der Regel wartungsarme Geräte. Um jedoch die Funktion und Leistung der Konvektoren dauerhaft zu gewährleisten, empfiehlt Emco regelmäßige Inspektionen und eine präventive Wartung durch Fachpersonal und/oder Fachbetriebe durchführen zu lassen.



HINWEIS !

Die ordnungsgemäße **Wartung und Reparatur** der Standkühlkonvektoren **setzt einschlägige berufliche Fachkenntnisse** im Bereich **der Kühlungs- und Lüftungs- sowie Elektro-Installationstechnik voraus.**
Daher dürfen Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an den Konvektoren nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
Alle Hinweise in dieser Betriebsanleitung, sowie die am Einsatzort der Geräte geltenden Vorschriften und Bestimmungen sind dabei vom Fachpersonal zu beachten und einzuhalten.
Dieses gilt im Besonderen für die Bereiche der Gerätesicherheit, des Arbeitsschutzes und des Umweltschutzes.
Die Geräte dürfen nur von anerkannten Fachbetrieben oder vom Hersteller Emco geöffnet werden.
Bitte wenden Sie sich im Wartungs-/Reparaturfall, der ein Öffnen des Gerätes erfordert, an Ihren örtlichen Fachbetrieb oder an unseren EMCO-Kundenservice.



GEFAHR !

STROMSCHLAGGEFAHR!
Vor allen Reinigungs- und Wartungs- und Reparaturarbeiten und/oder dem Öffnen der Geräte IMMER DEN NETZSTECKER ZIEHEN !
Dieses gilt besonders für den Umgang mit Wasser, für das Anklemmen oder Lösen von elektrischen Leitungen sowie für das Öffnen des Gerätes durch Fachbetriebe.



VORSICHT !

GEFAHREN VON GERÄTE- UND SACHSCHÄDEN DURCH AUSTRETENDES WASSER!
Sperren Sie vor der Herstellung der Verrohrung und der Anschlüsse die gebäudeseitigen Zuleitungen für Kaltwasser ab und sichern Sie diese gegen ungewolltes Öffnen und/oder Öffnen durch dritte Personen.





VORSICHT !

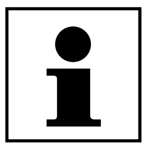
VERLETZUNGSGEFAHR DURCH ROTIERENDE UND/ODER NACHLAUFENDE GEBLÄSE!
Schalten Sie die Standkonvektoren vor allen durchzuführenden Arbeiten spannungsfrei (NETZANSCHLUSSKABEL ZIEHEN!)
Nach Ziehen des Netzanschlusskabels und vor Öffnen der Geräte immer mindestens 5 Minuten warten um sicher zu stellen, dass die Gebläse nicht mehr nachlaufen. Gehäuseabdeckung erst entfernen, wenn Gebläse nicht mehr nachlaufen.





VORSICHT !

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH SCHARFE KANTEN!
An Lamellen und Blechen im Inneren des Konvektors besteht erhöhte Schnittgefahr durch scharfe Kanten. Bei Wartungsarbeiten ist daher besondere Vorsicht geboten.
Soweit bei Wartungsarbeiten möglich, persönliche Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe benutzen).



WARNUNG !

Verwenden Sie im Reparatur- /Austauschfall nur Originalersatzteile.

HINWEIS !

Emco übernimmt keine Gewährleistungsansprüche, welche auf eine mangelhafte oder unsachgemäße Wartung und/oder Reparatur der Konvektoren durch Laien und auf die Nicht-Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektionsintervalle zurück zu führen sind.
Zum Erhalt von Gewährleistungsansprüchen muss daher ein schriftlicher Wartungsnachweis gemäß nachfolgenden Wartungsplan geführt werden.

7.1 Wartungsplan

Folgende Wartungsarbeiten sind im Rahmen einer vorbeugenden Instandhaltung in den angegebenen Zeiträumen durchzuführen:

Komponenten	vor/nach erster Inbetriebnahme	anschließend min. 1/4-jährlich	anschließend min. 1/2-jährlich	anschließend min. jährlich
Filterelemente (nur EKO-1, EKO-3 und EKO-TQ) auf Verschmutzungen prüfen, reinigen, ggf. ersetzen	X		X	
Auf Kondensatansammlung prüfen, ggf. entleeren	X		X	
Wärmetauscher reinigen und Fremdkörper entfernen.	X		X	
Gebläse prüfen (Lagerspiel, Lüfterlamellen, Leichtlauf)			X	
Wärmetauscher entlüften (siehe Abschnitt 5.2)	X		X	
Dichtigkeitsprüfung von Verschraubungen, Leitungen, Wärmetauscher	X		X	
Elektrische Anschlüsse prüfen (auf lose Leitungen, Isolation, Kabelbruch), defekte Kabel sofort austauschen.	X			X
Erdung, Schutzleiter und Potential-ausgleich prüfen.				X
Einstellung und Funktion aller Ventile und Stellantriebe prüfen	X			X

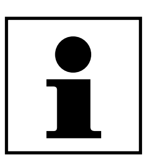


7.2 Prüfungen und vorbeugende Instandhaltungstätigkeiten durch den Anwender

Folgende Prüfungen und Tätigkeiten sind im Rahmen einer vorbeugenden Instandhaltung in den angegebenen Zeitabständen vom Anwender/Benutzer selbst durchzuführen:

Komponenten	Prüfungen u. Instandhaltung durch den Anwender	Reparaturen nur von Fachpersonal, Fachbetrieb und/oder EMCO
Außenreinigung mit feuchtem Tuch oder Druckluft (max. 5 bar)	bei Bedarf	
Wärmetauscher entlüften (siehe Abschnitt„5.2 Entlüften“ auf Seite 23)	vor Betrieb	
Dichtigkeitsprüfung der Anschlussverschraubungen und Zuleitungen	Sichtprüfung vor Betrieb	Reparatur Fachkraft oder Fachbetrieb
Dichtigkeitsprüfung Konvektor (Leitungen im Gerät, Stellventil, Wärmetauscher)	Sichtprüfung vor Betrieb	Reparatur nur Fachbetrieb oder EMCO
Elektrische Anschlüsse prüfen (auf lose Leitungen, Isolation, Kabelbruch), defekte Kabel sofort austauschen.	Sichtprüfung vor Betrieb	Reparatur durch Elektrofachkraft
Wartung durch anerkannten Fachbetrieb oder Emco gemäß Wartungsplan	veranlassen und nachhalten	Durchführung Fachbetrieb oder Emco

7.2.1 Hinweise zur Reinigung



HINWEIS !

Reinigen Sie den Konvektor je nach Art der Verschmutzung mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch mit milden Reinigungsmittel für Stahlteile. Sollten sich die Luftauslässe des Konvektors oder die Filterelemente mit Staubteilchen zugesetzt haben so kann man versuchen diese mit Preßluft (max. 5 bar) abzublasen.



WARNUNG !

Verwenden Sie auf keinen Fall ätzende oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel wie z.B. Benzin oder Verdünnungen zum Reinigen der Konvektoren.
Reinigen Sie nicht mit Gewalt (Bürsten, Schaber oder ähnliches).



7.3 Wartung durch anerkannten Fachbetrieb oder EMCO

Die nachfolgenden Wartungs- und/oder Reparaturtätigkeiten dürfen nur von anerkannten Fachbetrieben oder Emco durchgeführt werden da sie das Öffnen des Gerätes erfordern.
Eine Inspektion und Wartung und muss gemäß Wartungsplan oder aber im Bedarfs-/Reparaturfall erfolgen.

Komponenten	Hinweise für Benutzer/ Anwender	Durchführung Fachbetrieb/ Fachkraft und/oder EMCO
Filterelemente (nur EKO-1, EKO-3 und EKO-TQ) auf Verschmutzungen prüfen, reinigen, ggf. ersetzen	Sichtprüfung, verminderte Ausblasleistung	halbjährlich oder bei Bedarf
Reinigung des Wärmetauschers, Innenreinigung des Konvektors und Fremdkörper entfernen.	auf Geräusch-entwicklung achten	halbjährlich oder bei Bedarf
Gebläse prüfen (Lagerspiel, Lüfterlamellen, Leichtlauf)	auf Geräusch-entwicklung achten	halbjährlich oder bei Bedarf
Dichtigkeitsprüfung von Wärme-tauscher, Verschraubungen und Leitungen im Inneren des Gerätes	auf Undichtigkeiten achten	halbjährlich oder bei Bedarf
Erdung, Schutzleiter und Potential-ausgleich prüfen		jährlich oder bei Bedarf
Einstellung und Funktion der Ventile und Stellantriebe prüfen	verminderte Leistung, Undichtigkeiten	jährlich oder bei Bedarf



8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Die nachfolgende Tabelle ist als Hilfestellung zur Störungsbeseitigung vorgesehen und gibt Anhaltspunkte für mögliche Störungen, Fehlerursachen und deren Beseitigung.



GEFAHR !

Funktionsstörungen, deren Beseitigung einen Eingriff in den Konvektor bzw. das Öffnen des Gerätes erfordert, dürfen grundsätzlich nur von Fachbetrieben oder Emco behoben werden !



GEFAHR !

STROMSCHLAGGEFAHR!
Vor Öffnen des Gerätes immer Netzstecker ziehen.

8.1 Trouble-Shooting-Tabelle

Störung	Mögliche Fehlerursache / Störungsquelle	Beseitigung
PC-Gebläse funktioniert nicht	Gebläse am Drehpotentiometer „PC-Gebläse“ ausgeschaltet, Potentiometer in Stellung „OFF“	Über Drehpotentiometer „PC-Gebläse“ konstante Drehzahl einstellen oder über Potentiometer in Stellung „AUTO“ den Automatikbetrieb einschalten.
	Drehpotentiometer „PC-Gebläse“ steht in Stellung „AUTO“ Regelkomponente hat Gebläse nach Erreichen der eingestellten Sollwert-Temperatur abgeschaltet Eingestellte Sollwert-Temperatur entspricht der im Gerät gemessenen Ist-Temperatur.	Zur Prüfung am Potentiometer „Sollwert-Temperatur“ und/oder falls erforderlich anderen Wert einstellen.
	Frostschutzfunktion aktiv weil Raumtemperatur unter 5°C gefallen ist.	Raum heizen
	Keine elektrische Spannung	Gebäudeseitige Sicherung/Stromanschlüsse überprüfen **(nur Elektrofachkraft)**
	Feinsicherung im Kaltgerätestecker defekt	Sicherung austauschen bzw. ersetzen
	Netzanschlusskabel (Kaltgeräte-Anschlusskabel) defekt	Kabel austauschen bzw. ersetzen.
	Elektrische Schraubanschlüsse an Geräterückseite nicht angeschlossen, Leitungen defekt oder beschädigt (z.B. Kabelbruch)	Elektrische Leitungen anschließen bzw. defekte Leitungen ersetzen. **(nur Elektrofachkraft)**

Störung	Mögliche Fehlerursache / Störungsquelle	Beseitigung
Akustische Alarmmeldung aktiv Alarmkontakt geschaltet	maximal zulässige Höchstemperatur von 35,5°C überschritten	Zustand Wärmelast prüfen, Wasserversorgung (Vorlauftemperatur) und Funktion Stellventil prüfen, Gebläse im Handbetrieb mit erhöhter Drehzahl betreiben.
	Minimaltemperatur von 14,5°C unterschritten	Zustand Wärmelast prüfen, Wasserversorgung (Vorlauftemperatur) und Funktion Stellventil prüfen, Gebläse im Handbetrieb mit reduzierter Drehzahl betreiben.
	Versorgungsspannung ausgefallen	(siehe vorherige Seite „Keine elektrische Spannung“ und folgende Fehlerursachen/Störungsquellen)
Starke Geräusch- oder Lärmentwicklung	PC-Gebläse läuft mit zu hoher Drehzahl (bei EKO und EKO-T)	Gebläsedrehzahl über Potentiometer „PC-Gebläse“ reduzieren, Filter prüfen.
	Gebläse läuft mit zu hoher Drehzahl (bei EKO-TQ)	Gebläsedrehzahl reduzieren oder auf Automatikbetrieb stellen.
	Luftansaug- oder Luftaustrittsbereich nicht frei oder durch Fremdkörper versperrt. (z.B. Pfeif-, Flattergeräusche durch Luftströmungen)	Luftauslass / Lufteinlass freimachen so dass kein übermäßiger Lärm durch verengte oder umgelenkte Luftströmungen entstehen kann. **(im Gerät nur durch Fachbetrieb oder Emco)**
	Lagergeräusch des Gebläses	Defektes Gebläse austauschen **(im Gerät nur durch Fachbetrieb oder Emco)**
	Filter- oder Filtermatten (optional) verunreinigt.	Filterelemente reinigen/austauschen **(nur Fachbetrieb oder Emco)**
	Starke Resonanzgeräusche durch Vibration oder fehlende akustische Entkopplung	Stand oder Aufstellung des Gerätes prüfen. Gerät muss frei stehen und sollte nirgends anlehnen. Je nach örtlicher Bodenbeschaffenheit ggf. vibrationsdämmende Matten unterlegen.
Monitor-Gebläse läuft nicht (Nur EKO-T Geräte)	Gerätefunktion ist nur bei Typ EKO-T aktiviert. Sie verwenden ein Gerät der Ausführungen EKO-1 oder EKO-3	
	Stufenschalter steht in Stellung „0“ Gebläse ist ausgeschaltet.	Mit Stufenschalter Gebläsedrehzahl-Stufe für Monitor-Gebläse einstellen.
	Keine externe 24 VAC Steuerspannung angeschlossen oder verfügbar	Anschluss externe Steuerspannung über Kontaktbuchse „Monitor-Gebläse EIN/AUS“ herstellen.
	Monitor-Gebläse ist nicht an rückseitigem Steuer-Ausgang (Schraubklemmen-Anschluss) angeschlossen.	Anschluss zwichen Gerät und Monitor-Gebläse herstellen. **(nur Elektrofachkraft)**



Störung	Mögliche Fehlerursache / Störungsquelle	Beseitigung
Konvektor kühlt nicht oder Kühlleistung ungenügend	Gebläse am Drehpotentiometer „PC-Gebläse“ ausgeschaltet bzw. Potentiometer in Stellung „OFF“	Über Drehpotentiometer „PC-Gebläse“ konstante Drehzahl einstellen oder über Potentiometer in Stellung „AUTO“ den Automatikbetrieb einschalten.
	Luftvolumenstrom des Konvektors zu gering	Gebläsedrehzahl über Potentiometer erhöhen
	Luftansaug- oder Luftaustrittsbereich blockiert	Luftwege freimachen und falls erforderlich reinigen **(im Gerät nur durch Fachbetrieb oder Emco)**
	Gebläse blockiert/defekt	Gebläsefunktion prüfen, ggf. austauschen. **(nur Fachbetrieb oder Emco)**, siehe auch vorher „Gebläse funktioniert nicht“
	Filter- oder Filtermatten (optional) verunreinigt	Filterelemente reinigen/austauschen **(nur Fachbetrieb oder Emco)**
	Wärmetauscher und Kaltwasservorlauf ist nicht kalt.	Kaltwasserversorgung einschalten
		Ungenügender gebäudeseitiger Wasserdruck oder zu geringer Wasservolumenstrom. **(nur Fachpersonal)**
		Wasserkreislauf und Konvektor über Entlüftungsventile entlüften **(nur Fachpersonal)**
	Wärmetauscher kühlt nicht, obwohl Kaltwasservorlauf kalt ist.	Elektrischen Stellantrieb und Regelventil im Kühlkreislauf prüfen und falls defekt austauschen **(nur Fachbetrieb oder Emco)**
	Sollwerttemperatur an Potentiometer zu hoch eingestellt	Sollwerttemperatur an Potentiometer reduzieren
	Temperaturfühler im Gerät defekt	Temperaturfühler ersetzen **(nur Fachbetrieb oder Emco)**
	Regelventil / Stellventil öffnet nicht	Regelventil und/oder elektrischer Stellantrieb defekt. Prüfen und ggf. ersetzen **(nur Fachbetrieb oder Emco)**

Störung	Mögliche Fehlerursache / Störungsquelle	Beseitigung
Gerät undicht und/oder Wasseransammlung im Umfeld des Gerätes.	Wärmetauscher, Wasser-anschlüsse, Ventile oder Leitungen undicht	Wärmetauscher, Entlüftungs- und Ventilanschlüsse, Verschraubungen und Leitungen auf Dichtigkeit prüfen. **(im Gerät nur Fachbetrieb oder Emco)**
		ggf. Verschraubungen nachziehen, Gewinde reinigen oder Anschlüsse neu eindichten. Auf geraden und spannungsfreien Sitz der Verschraubungen achten. **(im Gerät nur Fachbetrieb oder Emco)**
		bei Ventilen Verschraubung auf Freigängigkeit prüfen, Dichtflächen reinigen und ggf. Dichtungen ersetzen **(im Gerät nur Fachbetrieb oder Emco)**
		Lötnähte an Wärmetauscher und an den Wärmetauscherumlenkbögen auf Dichtigkeit prüfen, wenn undicht Wärmetauscher austauschen **(nur Fachbetrieb oder Emco)**
Geringfügige Wasseransammlung in der Kondensatwanne	Kondensatanfall	Kaltwasservorlauftemperatur erhöhen / Raumluftfeuchte reduzieren.
Temperaturregelung schaltet ständig	Temperaturfühler defekt	Temperaturfühler ersetzen bzw. Regelung austauschen **(nur Fachbetrieb oder Emco)**
	Wasservorlauftemperatur zu hoch / zu niedrig	Vorlauftemperatur prüfen und ggf. gebäudeseiig korrigieren oder alternativen Wasseranschluss verwenden.
	Andere Heiz- oder Kühlelemente mit eigener Regelung sind am gleichen Leitungsstrang installiert. Mehrere Standkonvektoren nicht in Reihe über einen Wasseranschluss betreiben.	Leitungsinstallation für Konvektoren ggf. trennen. Regelungskonzept prüfen und entsprechend anpassen. **(nur Fachpersonal)**



9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

9.1 Außerbetriebnahme



GEFAHR !

STROMSCHLAGGEFAHR!
Vor allen Außerbetriebnahme- und Deinstallationsarbeiten (z.B. Lösen der elektrischen Kabelanschlüsse, Lösen der Wasseranschlüsse)
IMMER NETZANSCHLUSSKABEL ZIEHEN !

→ Stellen Sie sicher, dass die gebäudeseitige Wasserzufuhr zum Gerät abgesperrt ist (Wasserhahn schließen bzw absperren).
→ Schliessen Sie alle Absperr- und Stellventile an den Konvektoren und stellen Sie vor Trennen der Verschraubungen sicher, dass kein Wasser aus den Geräten auslaufen kann.
→ Zum Transport die Sicherheitshinweise (Kapitel 2) und Transporthinweise (Kapitel 4) dieser Betriebsanleitung beachten.

9.2 Entsorgung

9.2.1 Recycling von Betriebs-, Hilfsstoffen und Verpackungsmaterialien

Für eine sichere, umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, sowie Verpackungsmaterial ist zu sorgen.
Bei der Entsorgung sind die örtlichen Recyclingsmöglichkeiten und die allgemeinen Recyclingsvorschriften zu beachten.

9.2.2 Entsorgung des Gerätes oder einzelner Komponenten (z.B. Austauschteile)

Die Entsorgung des Gerätes oder einzelner Bauteile muss von einem dazu befähigten Fachbetrieb vorgenommen werden.
Bei der Entsorgung muss sichergestellt werden, dass die unterschielichen Materialien der einzelnen Komponenten ordnungsgemäß getrennt und sortiert werden.
Die einzelnen Materialien müssen einem Wiederverwertungsprozess zugeführt und/oder entsprechend den regional geltenden Gesetzen und Bestimmungen umweltgerecht entsorgt weden.



EG-Konformitätserklärung

In Übereinstimmung mit den nachfolgenden auf das Produkt/Gerät anwendbaren EG-Richtlinien:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
EMV-Richtlinie 2004/108/EG

erklärt der Hersteller:

Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG
Breslauer Straße 34 - 38
D-49803 Lingen (Ems)

hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden von Emco in Verkehr gebrachten Produkte/Geräte, auf welche sich diese Erklärung bezieht:

Produktname:	**emcotherm Standkühlkonvektor**
Typenbezeichnung:	**EKO (Baugrößen 1 und 3) / EKO-T / EKO-TQ**

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, die grundlegenden einschlägigen Arbeitssicherheits- und Umweltschutz-anforderungen gemäß den Bestimmungen den oben genannten EG-Richtlinien einschließlich aller zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Änderungen einhalten, sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Angewandte harmonisierteNormen:

DIN EN 442	„Radiatoren und Konvektoren
Teil 1:	- Technische Spezifikationen und Anforderungen,
Teil 2:	- Prüfverfahren und Leistungsangabe,
Teil 3:	- Konformitätsbewertung“
DIN EN ISO 12100	„Sicherheit von Maschinen
Teil 1:	- Grundbegriffe allgemeine Gestaltungsleitsätze,
Teil 2:	- Technische Leitsätze“
DIN EN 60335	„Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Teil 1:	- Allgemeine Anforderungen, [VDE 0700-1]
Teil 2-40:	- Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter, [VDE 0700-40]“
DIN EN 62079	„Erstellen von Anleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung, [VDE 0039]“
DIN EN 50366	„Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Elektromagnetische Felder - Verfahren zur Bewertung und Messung, [VDE 0700-366]“
DIN EN 55014	„Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte
Teil 1:	- Störaussendung, [VDE 0875-14-1]
Teil 2:	- Störfestigkeit, [VDE 0875-14-2]“
DIN EN 61000	„Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Grenzwerte
Teil 3-2:	- Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter), [VDE 0838-2]
Teil 3-3:	- Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <=16 A je Leiter, die keiner Sonderanschluss-bedingung unterliegen, [VDE 0838-3]“

Eine Betrieb der emcotherm Standkühlkonvektoren ist nur innerhalb der Europäischen Gemeinschaft erlaubt.
Eine Inbetriebnahme der Geräte erfordert zwingend, dass sichergestellt ist, dass die gebäudeseitige Energieversorgung (hydraulisch, elektrisch) den Anschluss-Spezifikationen dieser Betriebsanleitung und des Typenschildes entspricht.

Bei nicht mit Emco abgestimmten Änderungen an den Konvektoren oder deren Komponenten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Lingen, März 2011

Dipl.-Ing Torsten Behnke   Dipl.-Ing. Hellmuth Weiß



850-6268/05.11 - Technische Änderungen vorbehalten. The right of technical modification is reserved.

www.emco.de

emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG

Postfach 1860

D-49803 Lingen (Ems)

Tel. +49 / 591 91 40-0

Fax +49 / 591 91 40-851

klima@emco.de

www.emco.de/klima

emcobad | emcobau | emcoklima

